

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-227053

(43)Date of publication of application : 16.08.1994

(51)Int.Cl.

B41J 3/54
B41F 3/00
B41J 3/407
B41J 3/44
B41J 3/01
B41J 13/00
B41J 29/46

(21)Application number : 05-034764

(71)Applicant : AMANO CORP

(22)Date of filing : 30.01.1993

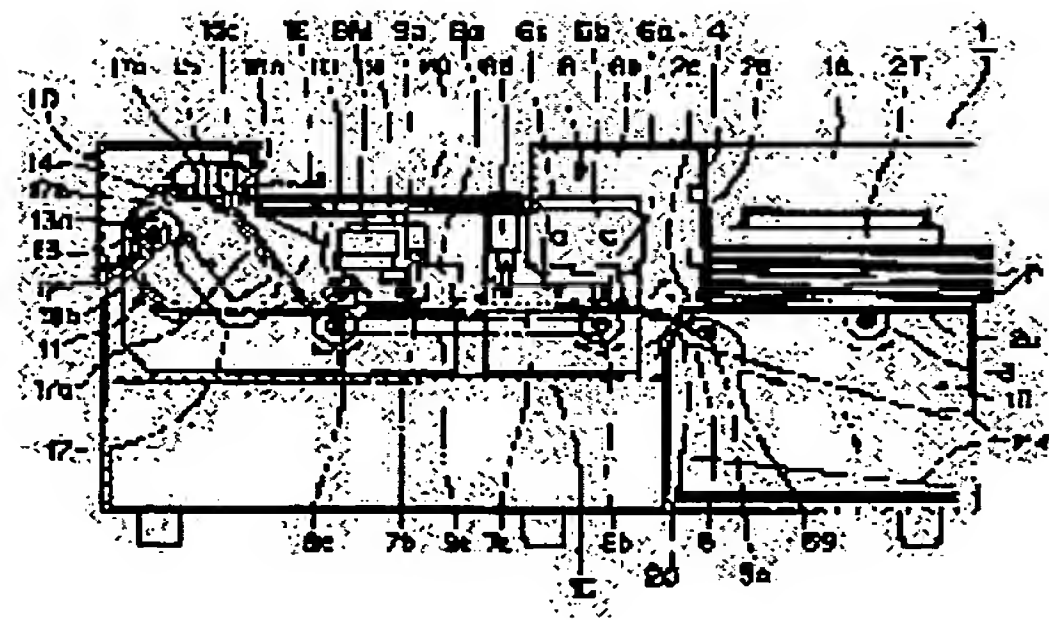
(72)Inventor : WATANABE HIROSADA
KITAMURA TOSHIYA
ISHIZUKA YUICHI
OKADA FUMIAKI
INOUE TAKAYUKI
TAKAHASHI YOSHIHARU

(54) PREPARING MACHINE FOR CARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To clearly print individual identification information with the same printing density on the top and rear surfaces of a card by inserting the card once and to immediately discharge a defective card prepared in a card preparing machine.

CONSTITUTION: On transport paths 7a, 7b for a card P delivered from a hopper 1A, a bar code printer device 6 and an indication printer device 9 are disposed for printing individual identification information on the surfaces of the card P in a bar code and characters. To the top of the transport path 7b, a reversing path 11 is continuously connected for reversing and feeding back the card P. The indication printer device 9 prints the individual identification information on the rear surface of the card P being fed back. On the midway of the reversing part 11, a discharge port 16a is provided for discharging a defective card PG.



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-227053

(43)公開日 平成6年(1994)8月16日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 3/54				
B 4 1 F 3/00	S	7119-2C		
B 4 1 J 3/407		8403-2C	B 4 1 J 3/ 00	F
			3/ 534	
審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 9 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平5-34764

(22)出願日 平成5年(1993)1月30日

(71)出願人 000101617

アマノ株式会社

神奈川県横浜市港北区大豆戸町275番地

(72)発明者 渡辺 裕貞

神奈川県横浜市港北区大豆戸町275番地

アマノ株式会社内

(72)発明者 喜多村 俊哉

神奈川県横浜市港北区大豆戸町275番地

アマノ株式会社内

(72)発明者 石塚 雄一

神奈川県横浜市港北区大豆戸町275番地

アマノ株式会社内

(74)代理人 弁理士 矢島 正和

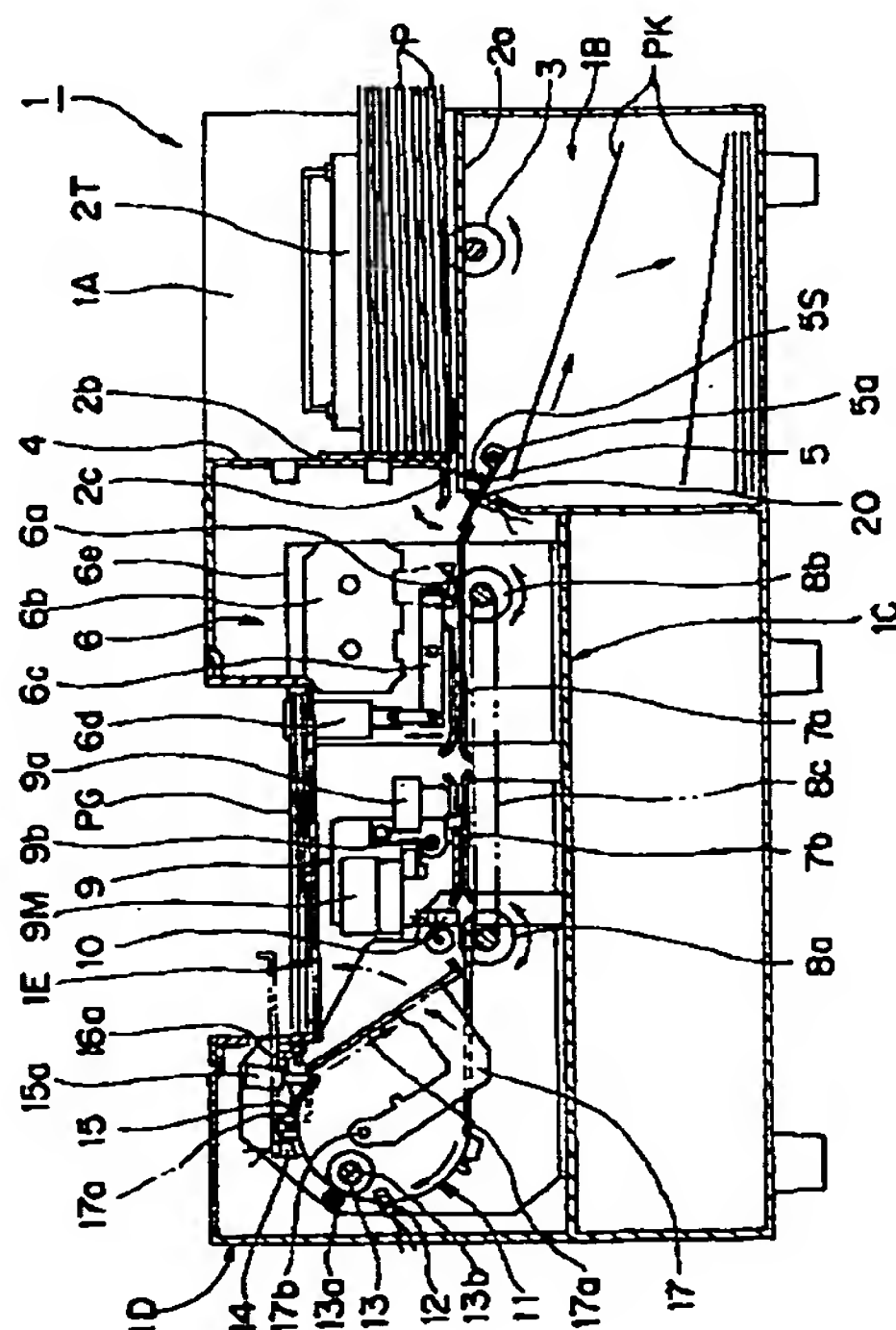
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カード作成機

(57)【要約】

【目的】 1度のカード挿入によってカードの表裏両面に同じ印字濃度で個人識別情報を鮮明に印刷し、不良カードが作成された場合はこれを素早く排除する。

【構成】 ホッパ1Aから送り出されて来るカードPの搬送通路7a, 7b上に、カードPの表面に個人識別情報をバーコードと文字で印刷するバーコードプリンタ装置6と表示プリンタ装置9を設け、搬送通路7bの先端にはカードPを反転して送り戻す反転通路11を連設して、この送り戻されて来るカードPの裏面に表示プリンタ装置9が個人識別情報を印字し、反転通路11の途中には不良カードPGの排出口16aを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホッパからカード通路に送られてくるカードに、プリンタが個人識別情報を印字するように構成したカード作成機に於いて、

上記カード通路の途中に、送られて来るカードの表面に対して個人識別情報をバーコードで印刷するバーコードプリンタと、同じく個人識別情報を文字で印刷する表示プリンタとを設け、上記カード通路の先端部には、送られて来るカードを表裏反転させてカード通路に送り戻す反転通路を連設すると共に、この反転通路を通して送り戻されて来る上記カードの裏面に対して上記の表示プリンタが個人識別情報を印刷するように構成したことを特徴とするカード作成機。

【請求項2】 カード通路の途中にカードに印刷されたバーコードの良否を判定するバーコードベリファイセンサを設ける一方、反転通路の途中には、バーコードベリファイセンサによる判定が不良である場合に、反転通路をNGストッカーに通じる排出口に切換える通路切換手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のカード作成機。

【請求項3】 カード通路又は反転通路の途中にカードの表裏を判定する表裏検知センサを設けて、このセンサが表裏の間違いを判定すると、反転通路の途中に設けた通路切換手段が反転通路を排出口側に切換えて、送られて来るカードをNGストッカーに排出するように構成したことを特徴とする請求項1又は2記載のカード作成機。

【請求項4】 カードを収容するホッパの下側に、カード作成を終えて送り戻されて来るカードを収納するOKストッカーを設けると共に、上記のホッパには、カード作成を終えたカードがOKストッカーに送り込まれるか、或は、不良カードがNGストッカーに送り込まれると、次のカードを1枚カード通路に送り出すカード搬出手段を設けたことを特徴とする請求項1、2又は3記載のカード作成機。

【請求項5】 ホッパと反転通路の間を結ぶカード通路に、ホッパからカードを搬出する時に正転してカードを反転通路に向けて往搬送し、反転通路を通してカードが送り戻されて来ると、逆転してカードをホッパの下側に設けたOKストッカーに向けて復搬送する正逆搬送手段を設けたことを特徴とする請求項1、2、3又は4記載のカード作成機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、タイムカードのようなカードの印字欄に対して各人の氏名、コード、所属と云った個人識別情報を印字することによって、自動的に各人のカードを作成するカード作成機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、タイムカード等に対して個人識別情報を付与する場合は、例えば、実開昭61-128753号公報に記載されている如きカード作成機を使用していたが、このカード作成機は、カードを1枚ずつ送って先ずカードの片面（表面）に個人識別情報の印字等を行い、その後、カードを裏返して再び1枚ずつ送りながらカードの他側面（裏面）に個人識別情報を印字するものであるから、カード作成が2度手間になって倍の時間が掛る問題があった。

【0003】 そこで本出願人は、先の特開昭61-274945号公報に見られるように、1度のカード挿入操作によって1台のプリンタがカードの表裏両面に個人識別情報を自動的に印字することができるカード作成機を開発した。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来のカード作成機は、カードの上面側に設けたプリンタに無地リボン部と着色リボン部とか成る2段印字リボンを掛渡し、また、カードの底面側には表面印字用のプラテン面と裏面印字用リボンを掛渡した裏面印字用プラテン面を備えたプラテン体を配して、カードの表面側に印字する時は2段印字リボンの着色リボン部をプリンタヘッドにセットし、且つ、プラテン体の表面印字用プラテン面をカード面に向けて印字する一方、カードの裏面に印字する時は、2段印字リボンの無地リボン部をプリンタヘッドにセットし、且つ、プラテン体の裏面印字用プラテン面をカード面に向けて印字するものであるから、カード裏面側の印字がどおしても薄くなってしまつて表裏同一の印字濃度が得られないとか、また、表裏印字のために1度カードの搬送を止めるため、印字スピードを上げることができないと云った問題があり、更に、表裏印字のために複雑なりボン機構とかりボン転換機構、或は、プラテン転換機構が必要になって、構造が著しく複雑化してコスト高を招くと云った問題があった。

【0005】 従つて本発明の技術的課題は、1度のカード挿入によってカードの表裏両面に同じ印字濃度で個人識別情報を鮮明に、且つ、迅速に印字できると共に、全体の構造も比較的簡単で低コストで製造でき、また、不良カードが作成された場合はこれを素早く排除できるように工夫したカード作成機を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の技術的課題を解決するために本発明で講じた手段は以下の如くである。ホッパからカード通路に送られてくるカードに、プリンタが個人識別情報を印字するように構成したカード作成機に於いて、

【0007】 (1) 上記カード通路の途中に、送られて来るカードの表面に対して個人識別情報をバーコードで印刷するバーコードプリンタと、同じく個人識別情報を文字で印刷する表示プリンタとを設け、上記カード通

路の先端部には、送られて来るカードを表裏反転させてカード通路に送り戻す反転通路を連設すると共に、この反転通路を通して送り戻されて来る上記カードの裏面に対して上記の表示プリンタが個人識別情報を印刷するように構成すること。

【0008】(2) カード通路の途中にカードに印刷されたバーコードの良否を判定するバーコードベリファイセンサを設ける一方、反転通路の途中には、バーコードベリファイセンサによる判定が不良である場合に、反転通路をNGストッカーに通じる排出口に切換える通路

10 切換手段を設けること。

【0009】(3) カード通路又は反転通路の途中にカードの表裏を判定する表裏検知センサを設けて、このセンサが表裏の間違いを判定すると、反転通路の途中に設けた通路切換手段が反転通路を排出口側に切換えて、送られて来るカードをNGストッカーに排出するように構成すること。

【0010】(4) カードを収容するホッパの下側に、カード作成を終えて送り戻されて来るカードを収納するOKストッカーを設けると共に、上記のホッパに

20 は、カード作成を終えたカードがOKストッカーに送り込まれるか、或は、不良カードがNGストッカーに送り込まれると、次のカードを1枚カード通路に送り出すカード搬出手段を設けること。

【0011】(5) ホッパと反転通路の間を結ぶカード通路に、ホッパからカードを搬出する時に正転してカードを反転通路に向けて往搬送し、反転通路を通してカードが送り戻されて来ると、逆転してカードをホッパの下側に設けたOKストッカーに向けて復搬送する正逆搬送手段を設けること。

【0012】

【作用】上記の手段は以下の如く作用する。上記(1)で述べた手段によれば、ホッパから送り出したカードを反転通路に向けて往搬送する時に、バーコードプリンタと表示プリンタが夫々カードの表面に個人識別情報をバーコードと文字で印刷し、180度反転されてカードが送り戻される時に、同じ表示プリンタを用いてカードの裏面に個人識別情報を印字するため、カードの表裏に1台の表示プリンタを用いて同じ濃度で個人識別情報を鮮明に印字することができ、また、これ等各プリンタによる印字はカードを搬送しながら行えるので、印字スピードを上げて短時間でカード作成することができ、更に、印字リボンとかプラテンを転換させる装置が不要であるから、全体の構造を比較的簡単に造ることを可能にする。

【0013】上記(2)で述べた手段によれば、バーコードプリンタを用いてカード表面にバーコードで印刷される個人識別情報に印刷ミスがある場合は、これを裏面印刷する前に反転通路の部分でNGストッカー側に速やかに排出処理するため、不良カードの選別と排出を正確

に且つ迅速に行うと共に、不良カードが正常に作成されたカード内に紛れ込むことがなく、正常なカードのみを使用することを可能にする。

【0014】上記(3)で述べた手段によれば、印字するカードの表裏に間違いがあった場合には、これを選別してNGストッカーに速やかに排出するため、表裏の印字が間違った不良カードが正常に作成されたカード内に紛れ込むことがなく、正常なカードのみを使用することを可能にする。

10 【0015】上記(4)で述べた手段によれば、これから作成するカードを収容するホッパと、作成を終えたカードを収容するOKストッカーを上下2段構造にしたから、カードの挿入とか取出しと云った各種処理作業を簡単に能率良く行うことができると共に、1枚のカードが完全に作成されるか、或は、不良カードとしてNGストッカーに排出されない限り、次のカードがホッパから送り出されないため、紙詰り等の事故を可及的に少くしてカード作成を円滑に進めることを可能にする。

20 【0016】上記(5)で述べた手段によれば、カード通路に設けた搬送手段を正逆方向に切換えて作動することによって、1本のカード通路をカードの搬出用通路と搬入用通路の双方に兼用できるから、その分作成機全体の構造を簡略化し、且つ、コンパクト化を可能にする。以上の如くであるから、上記の手段によって上述した技術的課題を解決して、前記従来の技術の問題点を解消することができる。

【0017】

30 【実施例】以下に、上述した本発明に係るカード作成機の好適な実施例を添付した図面と共に詳細に説明する。図1と図2は本発明に係るカード作成機の構成を示した正断面図と平断面図であって、これ等の図面に於いて夫々符号1で全体的に示したカード作成機は、作成前のカードPを重ねて収納するホッパ1Aと、このホッパ1Aの下側にガイド板2aを介して区画形成した作成済みカードPKを収納するOKストッカー1Bと、これ等ホッパ1AとOKストッカー1Bの側方に連設した印刷室1Cと、印刷室1Cの側方に連設したカード反転室1Dと、印刷室1Cの上面部に設けた不良カードPGを収納するNGストッカー1Eによって構成されている。

40 【0018】同じく図中、2Tはホッパ1A内に重ねたカードPの上に乗せる重り、3はホッパ1A内のカードPを1枚ずつ送り出す搬出用ローラで、図2に於いて3Mは駆動用モータ(DCモータ)、3Maと3aはこのモータ3Mの回転をローラ3に伝達するギヤを示し、更に、4はホッパ1Aと印刷室1Cを仕切る仕切壁で、2bはカードPを1枚ずつ搬出口2cに送り出すために仕切壁4に上下作動自在に取付けたゲート板、5は搬出口2cとOKストッカー1Bの入口を交互に開閉するフラップを示したものであって、軸5aを用いて開閉作動自在に枢着されたこのフラップ5は、スプリング5Sの牽

引力を受けて常時搬出口2cを閉じてOKストッカー1Bの入口を開口した状態に支持されているが、上記ローラ3の回転によってカードPが搬出されると、このカードPに押されて図1に示した状態に開動して搬出口2cを開き、カードPの搬出を許す仕組に成っている。

【0019】次に、7aと7bは上記搬出口2cに通じるカード通路であって、一方のカード通路7a上には、搬出されて来るカードPの表面PAに対して個人識別情報を図4に示した如きバーコードPA1で印刷するバーコードプリンタ装置6（サーマルプリンタ）が設けられ、また、このカード通路7aに連なる他のカード通路7b上には、同じくカードPの表面PAと裏面PBの各印字欄に対して図4に示した如き個人識別情報を夫々文字PA2、PB2で印刷する表示プリンタ装置9（ドットプリンタ）が設けられており、更に、両カード通路7a、7bには図2に示したステッピングモータ8Mとギヤ8d及び連動用ベルト又はチェン8cによって連動回転される搬送ローラ8a、8bが設けられていて、カード作成の当初はこれ等ローラ8a、8bを正転させてホッパ1Aから搬出されたカードPを印刷室1Cを通して反転室1Dの方向に往搬送すると共に、カードPが反転室1Dを通して反転した後は、各ローラ8a、8bを逆転して反転室1Dから送り戻されて来るカードPをOKストッカー1Bの方向に復搬送して、フラップ5によって開口され入口からOKストッカー1B内に送り込む仕組に成っている。

【0020】上述したバーコードプリンタ装置6は、プリンタヘッド6aと、印字リボンカセット6bと、図2に示したステッピングモータ6Mと連動ギヤ6nと6m、及び、上下切換用ソレノイド6dのオン／オフに従ってプリンタヘッド6aをカード通路7aに対して上下動する切換レバー6cと、これ等プリンタ装置6の全体を支持するフレーム板6eとモータ取付フレーム6Maとによって構成されていて、図4に示したように搬送されて来るカードPの表面PA（具体的には一側縁）に、セントラルシステム（図示せず）から送られて来る指令に従って個人識別情報をバーコードPA1で印刷し、印刷終了後はソレノイド6dが切換レバー6cを作動してプリンタヘッド6aをカード通路7aの上方に退避回転して、カードPの復搬送時にプリンタヘッド6aがカード裏面PBに接しないように工夫されている。

【0021】また、上述した表示プリンタ装置9は、ドットプリンタ9aと、ドットプリンタ用ガイド軸9bと、このガイド軸9bを支持するフレーム9fと、ドットプリンタ9aに取付けたタイミングベルト9dを作動してドットプリンタ9aを印字移動させるステッピングモータ9Mと、このタイミングベルト9dを掛渡したギヤ軸9cとによって構成されていて、カードPが往搬送されている時は、カード表面PAの印字欄に上述したセントラルシステムの指令に従って図4に示すように個人

識別情報PA2を文字で印字し、カードPの復搬送時には、カード裏面PBの印字欄に同じくセントラルシステムの指令に従って個人識別情報PB2を文字で印字する仕組に成っている。

【0022】次に、11は上述したカード通路7bに連続させてカード反転室1Dの内部に設けたカード反転通路で、12はこの反転通路11の途中に設けたカードの有無を判定するセンサ、13は従動ローラ13aとの間でカード送りを行う搬送ローラで、図2に於いて13Mはギヤ13cと13dを介して上記の搬送ローラ13を回転する搬送用モータ（DCモータ）、13bと13a1は各ローラ13、13aを取付けたローラ軸を示し、更に、17は反転通路11によって表裏が反転されたカードPを再び上記のカード通路7bに送り戻す反転ガイドフレームで、17aはそのガイド板、17bはガイドフレーム17の取付軸であって、ガイド板17aを含むガイドフレーム17の全体は、反転通路11内で紙詰りが発生した場合に、これを図1で仮想線で示した上方位置にオープン回転して、紙詰りを排除できる仕組に成っている。

【0023】また、10は上述したカード通路7bと反転通路11との連結部分に設けたバーコードベリファイセンサで、14は反転通路11の頂点部分に設けたカードPの表裏とカードPの有無を判定するセンサ、15aは上述したバーコードベリファイセンサ10がカードPに印字されたバーコードPA1の不良を検知した場合と、上記の表裏判定用センサ14がカードPの表裏間違いを検知した場合にオンし、フラップ15を図1に示した実線の状態から点線に示した状態に切換作動して、搬送されて来るカードPを排出口16aからNGストッカー1Eに排出するフラップ切換用ソレノイドを示し、更に、20はOKストッカー1Bの入口に設けたOKカード検知センサを示す。

【0024】図3は上述した本発明に係るカード作成機の電機的構成を示したブロック図であって、CPU21とシステムプログラムを格納したメモリ22との間にバス23を介して接続したインターフェイス回路24には、電源スイッチ25（スタートスイッチ）と警報ランプを含む表示器26に加えて、上述したカード検出用モータ3Mと、バーコードプリンタ装置6を構成するプリンタ6a、プリンタ作動用モータ6M及びプリンタ上下切換用ソレノイド6dと、カード搬送用ステッピングモータ8Mと、表示プリンタ装置9を構成するプリンタ9a及びプリンタ作動用モータ9Mと、バーコードベリファイセンサ10と、カード有無判定用センサ12と、反転通路11用のカード搬送用モータ13Mと、カード表裏判定及び有無判定用センサ14と、フラップ15の切換用ソレノイド15aと、OKカード検知センサ20が接続されていて、夫々がメモリ22のシステムプログラムに従って制御される仕組に成っている。

【0025】次に、上述した本発明に係るカード作成機によるカード作成の処理手順を図5に示したフローチャートに従って説明する。先ずステップS1で電源スイッチ25（スタートスイッチ）をONすると、セントラルシステムから印字データが送信されてメモリ22に記憶され、次いで、ステップS2に進んで表示器26のスタート用LEDがONしてステップS3に進む。尚、図示はしていないがこの時点でキー操作によって印字する個人のコードを入力して、個人識別データの呼出しを可能にしておく。

【0026】ステップS3では、カード搬出用モータ3Mが回転して排出用ローラ3がカードPを1枚搬出口2cに送り出し、次いで、ステップS4に進んでステッピングモータ8Mによる搬送ローラ8a、8bの回転によってカード搬送が行われ、更にステップS5に進んでこの搬送中のカードPの表面PAにバーコードプリンタ装置6が当該個人の識別情報を図4に示した如きバーコードPA1で印刷し、続いて、ステップS6に進んで表示プリンタ装置9が同じくカードPの表面印字欄に個人識別情報PA2を文字印刷して、カード表面PAへの印字を終える。

【0027】次のステップS7ではバーコードベリファイセンサ10によってカードPに印刷されたバーコードPA1がチェックされ、次いで、ステップS8でその良否が判定されて、OKの場合はステップS9に進んで反転通路11によるカード反転搬送が行われ、NGの場合はステップS17に進む。

【0028】次のステップS10では表裏判定センサ14によってカードPの表裏がチェックされ、次いで、ステップS11でその良否、具体的にはカードPの裏面PBが上を向いているか否かが判定され、OKの場合はステップS12に進み、NGの場合はステップS17に進む。

【0029】ステップS12では反転通路11の紙づまり状態、即ち、センサ12と14の検知状態がチェックされ、次いで、ステップS13でその良否、具体的にはセンサ12、14の検知状態から反転通路11内にカードPが詰まっているか否かが判定され、詰っていない場合（OKの場合）はステップS14に進み、詰っている場合（NGの場合）はステップS18に進む。

【0030】一方、上述したステップS8とS11で夫々NGと判定されてステップS17に進んだ場合は、ソレノイド15aが作動してフラップ15を排出口16aに切換え、反転通路11内を送られて来るカードPをNGカード（PG）としてNGストッカー1Eに排出し、更に、このNGストッカー1Eへの排出が3回連続して行われたか否かの点と、上記ステップS13による紙づまり（NG）の判定が3回連続して発生したか否かの点が夫々ステップS18でチェックされて、3回連続して発生の場合はステップS19に進んで表示器26のエラ

ーLED（警報器を含む）がONして故障を知らせ、次いでステップS20に進んでカード作成（印字）を停止するが、3回連続でない場合は再びステップS3に戻ってカード作成を再開する。

【0031】また、上述したステップS13でOKと判定されてステップS14に進むと、ステッピングモータ8Mが搬送ローラ8a、8bを逆回転して、表裏を反転した状態で反転ガイド板17aにガイドされて再びカード通路7b側に送り戻されて来たカードPを逆方向に搬送し、次いで、ステップS15に進んでこの逆搬送中のカードPの裏面PBに表示プリンタ装置9が図4に示すように個人識別情報PB2を文字印刷し、更に、ステップS16に進んでセンサ20が表裏両面PA、PBに個人識別情報を正式に印刷したOKカードPKの通過、即ち、OKストッカー1Bへの搬入を検知すると、再びステップS3に戻って次のカード作成を繰返す。

【0032】

【発明の効果】以上述べた如く、本発明に係るカード作成機によれば、1度のカード挿入（搬入）によってカードの表裏両面にバーコードと文字によって個人識別情報を印刷できるため、カード作成の手間を大幅に簡略化できる利点を発揮することができるのであるが、本発明では特に、カードの表裏両面に印刷する個人識別情報を、カードを途中で反転搬送することによって1台のプリンタで印刷するため、カード表裏の個人識別情報を同じ印字濃度で鮮明に印刷できる利点を発揮できると共に、カード表面へのバーコード印刷が不良である場合とか、カードの表裏を間違えているような場合には、カード裏面用の印字を行う前にこれを直ちにNGストッカーに排出して無駄な手間を省くため、カード作成全体のスピードアップと低コスト化を可能にするものであって、構造が比較的簡単で信頼性も高く、製造コストも低減できる点と相俟って、タイムカードを始めとする各種カードの作成に用いて洵に好適なものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るカード作成機の正断面図である。

【図2】同じくカード作成機の平断面図である。

【図3】カード作成機の電機構成を示したブロック図である。

【図4】本発明のカード作成機によって作成されたカードの表面と裏面を示した構成図である。

【図5】本発明によるカード作成の処理手順を説明したフローチャートである。

【符号の説明】

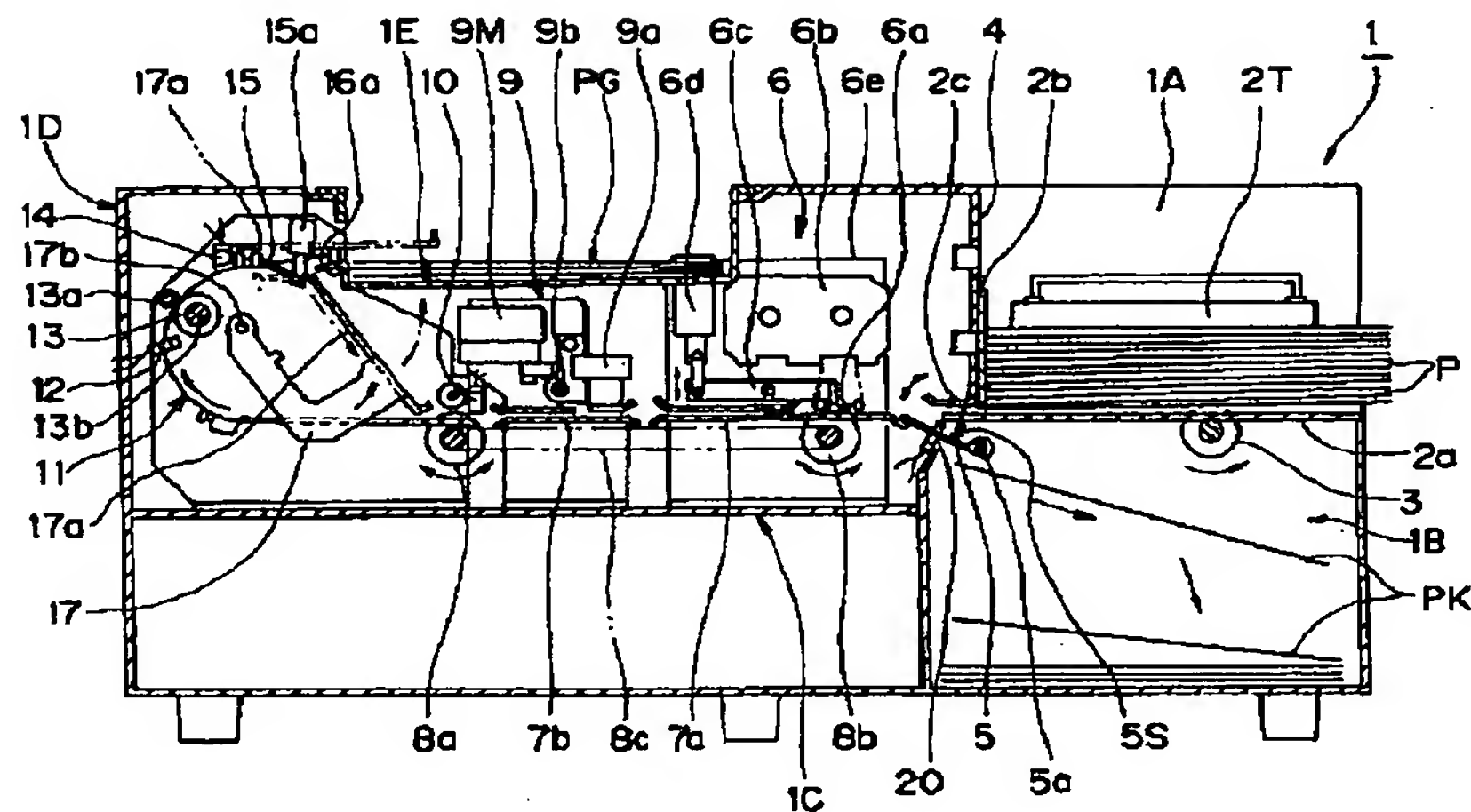
1	カード作成機
1A	ホッパ
1B	OKストッカー
1C	印刷室
1D	反転室
1E	NGストッカー

9

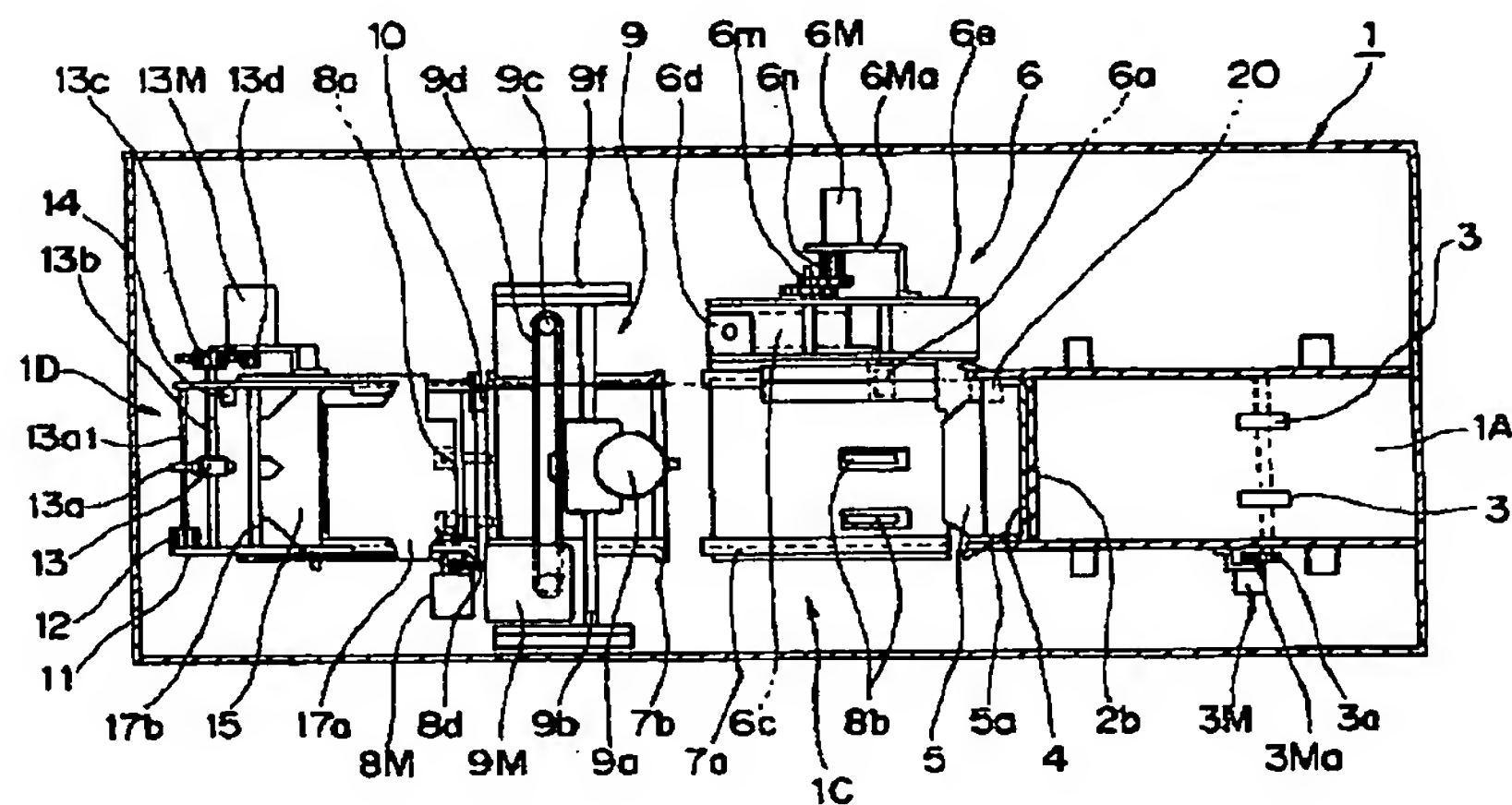
10

2 c	搬出口	* 1 5	フラップ
3	カード搬出用ローラ	1 5 a	フラップ切換用ソレノイド
6	バーコードプリンタ装置	1 6 a	排出口
7 a, 7 b	カード通路	P	カード
8 a, 8 b	カード搬送用ローラ	P A	表面
9	表示プリンタ装置	P A 1	バーコードで印刷された個人識別情報
1 0	バーコードベリファイセンサ	P B	裏面
1 1	反転通路	P A 2, P B 2	文字で印刷された個人識別情報
1 4	表裏判定用センサ	*	

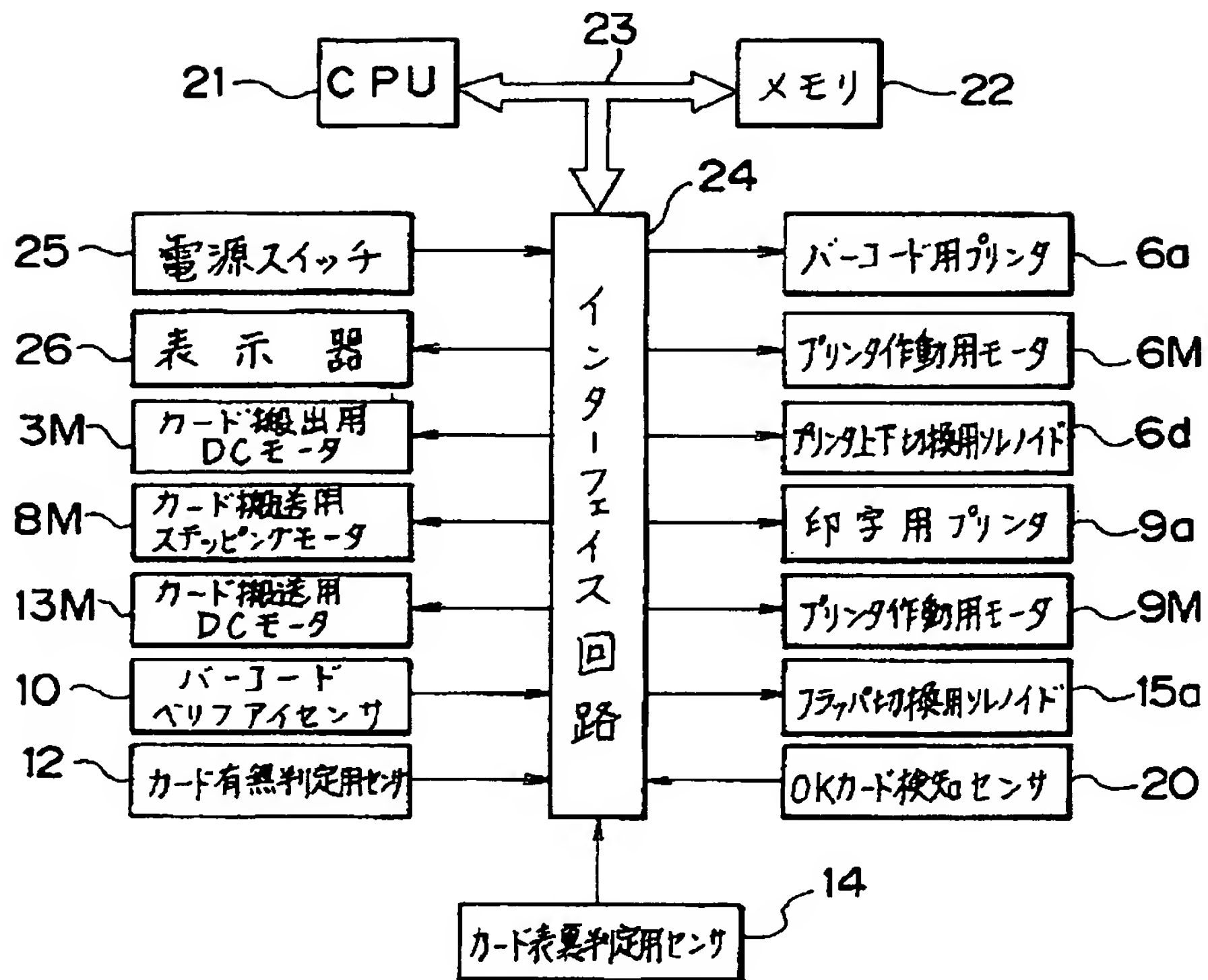
【図1】



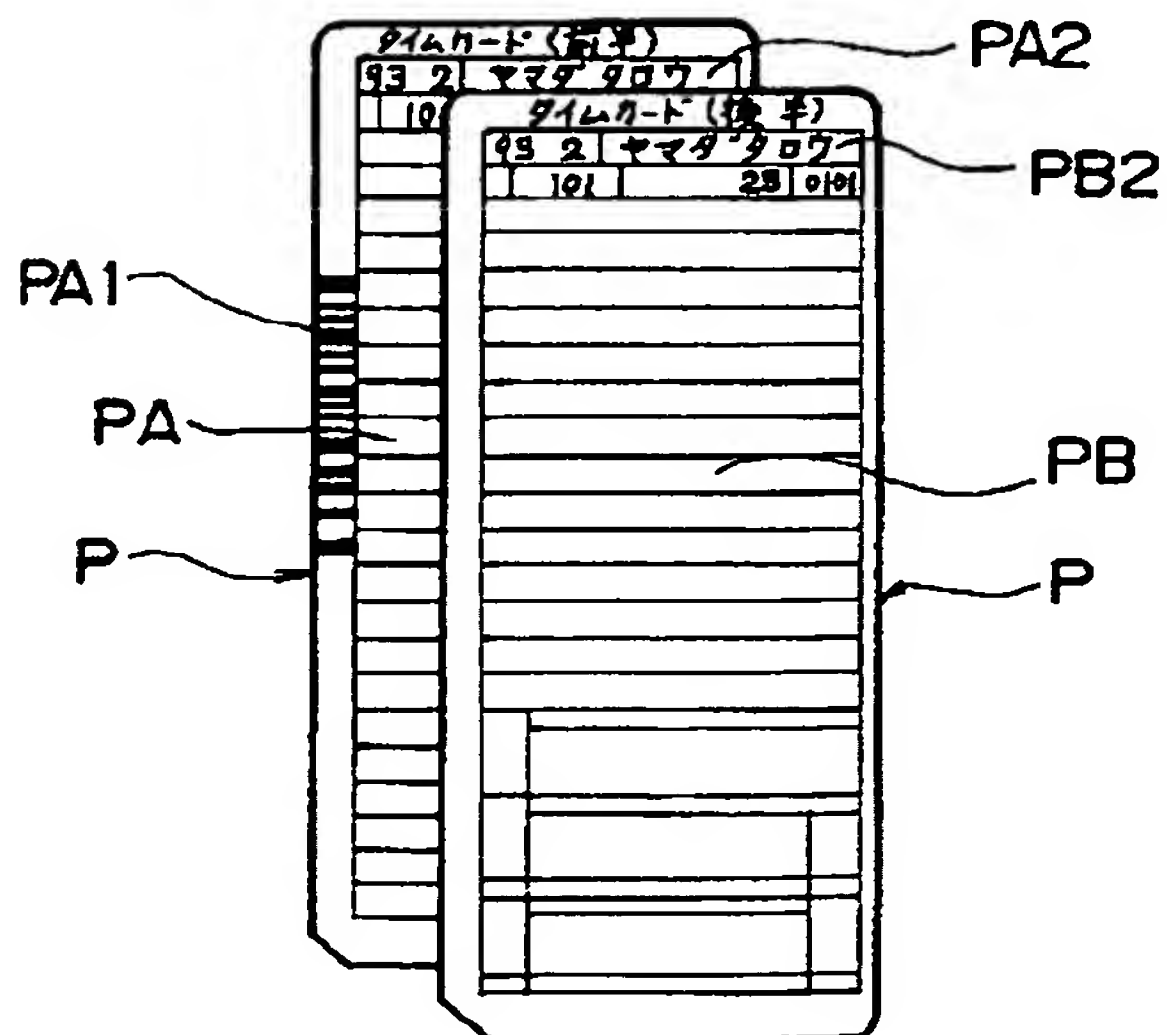
【図2】



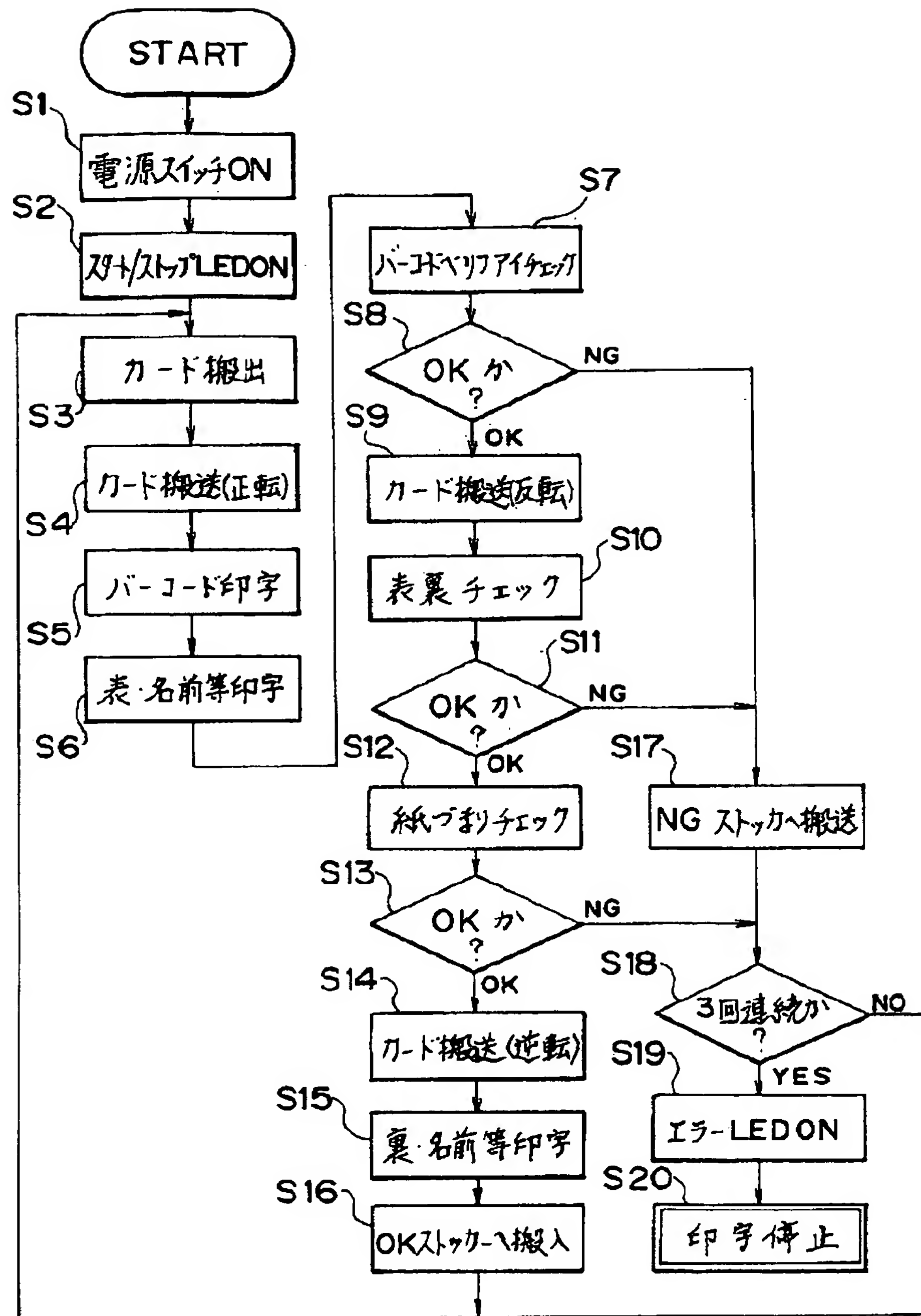
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵

B 41 J 3/44

3/01

13/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

(72)発明者 岡田 文昭
神奈川県横浜市港北区大豆戸町275番地
アマノ株式会社内

(72)発明者 井上 孝行
神奈川県横浜市港北区大豆戸町275番地
アマノ株式会社内
(72)発明者 高橋 美晴
神奈川県横浜市港北区大豆戸町275番地
アマノ株式会社内